Rapport d'évaluation CCMC 13659-R
WALLTITE® v.3 - Air Barrier System

RÉPERTOIRE NORMATIF : 07 27 09.01
Publication de l'évaluation : 2013-06-04
Prochaine réévaluation : 2016-06-04

1. Opinion

Le Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) est d'avis que le produit « WALLTITE® v.3 - Air Barrier System », lorsqu'il est utilisé comme système d'étanchéité à l'air pour les murs extérieurs des bâtiments selon les conditions et restrictions énoncées à la section 3 du présent rapport, est conforme au Code national du bâtiment 2010 :

- l'alinéa 1.2.1.1. 1)b) de la division A constituant une solution de rechange permettant d'atteindre au moins le niveau minimal de performance exigé par la division B dans les domaines définis par les objectifs et les énoncés fonctionnels attribués aux solutions acceptables suivantes :
  - sous-section 9.25.3., Systèmes d'étanchéité à l'air.

Cette opinion est fondée sur l'évaluation, par le CCMC, des éléments de preuve techniques fournis à la section 4 par le titulaire du rapport.

2. Description

Le présent rapport traite de la performance du produit dans le cadre du système d'étanchéité à l'air désigné par BASF Canada. Les composants et les accessoires du système « WALLTITE® v.3–Air Barrier System » sont les suivants :

- mousse de polyuréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » à titre de principal matériau dans le plan d'étanchéité à l'air;
- accessoires destinés à assurer la continuité de l'étanchéité :
  - une membrane en bitume modifié Blue Skin SA® (auto-adhésive ou thermosoudée) fabriquée par Henry®Company et employée comme membrane de transition[1] sur les joints de construction, de rupture et de dilatation, à la jonction des différents éléments et aux pénétrations; et
  - des matériaux d'étanchéité désignés et conformes à la norme CAN/CGSB-37.29-M89, « Mastic d'étanchéité à base de caoutchouc et de bitume » aux jonctions membrane-fondation et conformes à la norme CAN/CGSB-19.0-M77, « Méthodes d'essai des mastics et des produits de calfeutrage et d'étanchéité » du côté intérieur, sur le pourtour des baies de fenêtre et de porte;

- éléments de renforcement du système, soit un support structural formé, par exemple, de blocs de béton ou d'un revêtement intermédiaire en plaques de plâtre pour usage extérieur, de panneaux de particules orientées (OSB) ou de contreplaqué à l'intérieur des murs destinés à résister aux charges prévues.

Lorsqu'elle constitue un élément du système d'étanchéité à l'air désigné, la mousse d'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » remplit deux fonctions à l'intérieur du mur : elle forme le plan principal d'étanchéité à l'air du système désigné et sert d'isolant extérieur. L'utilisation du produit comme isolant est traitée dans la fiche technique CCMC 13588-L.

Le système de mousse isolante est composé de deux éléments : la résine de polyuréthane « WALLTITE® v.3 » et l'isocyanate « Elastospray® 8000A. Ces deux éléments sont mélangés sur place par un installateur agréé par BASF pour la mise en oeuvre du produit, c'est-à-dire un uréthane à pulvériser de type 2, lequel présente une résistance thermique à long terme assignée de 2,14 m^2•°C/W par 50 mm. La mousse isolante doit être appliquée aux épaisseurs et masses volumiques minimales indiquées à la section 3 du présent rapport lorsqu'elle est utilisée

comme élément principal du système d'étanchéité à l'air exclusif de BASF. Conformément à la fiche technique 13588-L, le produit durci est de couleur pourpre.

---

1 L'essai en grandeur réelle original a été réalisé avec une membrane de transition exclusive. D'autres membranes exclusives sont qualifiées en vue de leur utilisation par BASF Canada au moyen d'un essai de traction à petite échelle (c.-à-d. que des échantillons du produit « WALLTITE® v.3 » ont été pulvérisés sur divers supports) de manière à vérifier si une adhérence équivalente est maintenue.

---

3. Conditions et restrictions

L'opinion sur la conformité fournie par le CCMC à la section 1 se limite à l'utilisation du produit « WALLTITE® v.3 - Air Barrier System » conformément aux conditions et restrictions énoncées ci-après.

Système d'étanchéité à l'air

Le système d'étanchéité à l'air a démontré, à une épaisseur de 25,4 mm et à une masse volumique minimale sur le chantier de 39,0 kg/m^3, une perméance à l'air suffisamment faible pour satisfaire à l'esprit de la section 5.4., Étanchéité à l'air et de la sous-section 9.25.3., Systèmes d'étanchéité à l'air, division B, CNB 2010. Cette conformité s'applique aux bâtiments à l'intérieur desquels l'humidité relative (HR) est de 35 % ou moins. Dans le cas des bâtiments où l'humidité relative est plus élevée (piscines et musées, par exemple), une évaluation supplémentaire serait requise en conformité avec la partie 5 du CNB.

Le système d'étanchéité à l'air a démontré suffisamment de résistance structurale aux charges dues au vent pour être employé dans la construction de bâtiments de faible hauteur dans les localités où la valeur Q_{50} ne dépasse pas 0,60 kPa. La valeur Q_{50} est la pression de vent horaire ayant une période de récurrence de 50 ans, selon l'annexe C du CNB 2010.

Aux fins du contrôle de la condensation, lorsque le matériau isolant du système d'étanchéité à 'air possède une faible perméance à l'air et à la vapeur et qu'il est posé du côté froid du mur, le pare-vapeur intérieur doit être conforme à l'article 9.25.4.2., Pare-vapeur, division B, CNB 2010. Dans ce cas, il faut aussi que l'isolant forme une couche d'une épaisseur de 25,4 mm ou plus pour satisfaire aux exigences de l'article 9.25.5.2., Emplacement des matériaux à faible perméance, division B, CNB 2010, applicables à la localité concernée.

Pour empêcher les fuites d'air, le système d'étanchéité à l'air proposé doit avoir une épaisseur minimale de 25,4 mm et être posé à titre d'isolant extérieur, par-dessus un revêtement intermédiaire extérieur ou un mur de fond en maçonnerie.

Le produit doit être mis en oeuvre sur le chantier par des installateurs formés par BASF Canada, selon les indications du guide d'installation du produit désigné par BASF Canada et intitulé *BASF WALLTITE® v.3 Technical Guide*, édition du 1erdécembre 1999, lequel renferme des dessins d'exécution détaillés à cette fin (voir l'annexe A du présent rapport pour des exemples). En outre, Morrison Hershfield (MH) Limited effectue des inspections de suivi périodiques des installations.

Système d'étanchéité à l'air - Assurance de la qualité sur place

Lorsque l'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » est appliqué à titre de système d'étanchéité à l'air désigné, BASF exige que l'installateur soit formé par BASF Canada et que des vérifications soient réalisées par Morrison Hershfield (MH) Limited afin de garantir ce qui suit :

1. les accessoires approuvés ont été utilisés;
2. la membrane de transition appropriée est bien installée en effectuant les essais de traction périodiques prévus au programme de contrôle de la qualité désigné par BASF;
3. les détails de continuité et le support sont conformes aux exigences de la méthode de contrôle de la qualité du produit;
4. la mousse isolante « WALLTITE® v.3 » est pulvérisée de façon appropriée; et
5. des registres quotidiens sont tenus au sujet de l'installation du système d'étanchéité à l'air.

Isolation - Assurance de la qualité sur place

Lorsque le polyuréthane pulvérisé proposé est appliqué à titre de mousse isolante pulvérisée, le matériau doit être fabriqué sur place par des installateurs compétents, agréés par BASF Canada. En outre, des inspections sur place doivent être menées par MH Limited. Cet organisme doit certifier le programme de formation de BASF Canada et faire des inspections de suivi afin de garantir la conformité des installations avec les exigences de la norme CAN/ULC-S705.2-98, « Isolant thermique en mousse de polyuréthane rigide pulvérisée, de densité moyenne : responsabilités de l'installateur ».

La méthode de pose doit être conforme aux directives du manuel d'installation du fabricant. Un double de ce document doit pouvoir être consulté sur place pendant toute la durée de l'installation. Sur demande de l'agent du bâtiment, tous les installateurs doivent être en mesure de présenter leur permis de BASF Canada ainsi que leur feuille de travail pour le chantier.

Note : Le programme d'assurance de la qualité sur le terrain de BASF Canada exige des vérifications périodiques du travail des installateurs, généralement au hasard, ainsi que quelques inspections obligatoires pour des chantiers de grande envergure. Les agents du bâtiment peuvent, s'ils le jugent nécessaire, communiquer avec BASF Canada au 1-866-474-3538 et demander l'inspection d'un chantier précis. MH/BASF Canada aviseront les propriétaires, les architectes ou les agents du bâtiment si des installations sont jugées non conformes.

Voir la fiche technique CCMC 13588-L pour des restrictions supplémentaires concernant l'installation de la mousse isolante pulvérisée « WALLTITE® v.3 ».

La résine de polyuréthane « WALLTITE® v.3 » et l'isocyanate « Elastospray® 8000A » doivent être conservés dans des récipients (fûts) distincts identifiés par les mentions « CCMC 13588-L et CCMC 13659-R » respectivement.

4. Éléments de preuve techniques

Le titulaire du rapport a fourni de la documentation technique dans le cadre de l'évaluation réalisée par le CCMC. Les essais ont été menés par des laboratoires reconnus par le CCMC. Les éléments de preuve techniques correspondants pour ce produit sont résumés ci-après.

4.1 Exigences de performance

Les résultats des essais, qui ont porté sur quatre échantillons types, sont résumés aux tableaux 4.1.1 et 4.1.2. La performance relevée au terme de ces essais a été jugée applicable au produit « WALLTITE® v.3 - Air Barrier System » d'après des essais d'équivalence.

Conformément au guide technique du CCMC, la performance du produit a été soumise à des essais afin de qualifier celui-ci à titre de système d'étanchéité à l'air.

Pour se qualifier, un système d'étanchéité à l'air doit :

i. avoir un taux de perméabilité à l'air suffisamment faible pour être acceptable;
ii. être continu;
iii. être durable;
iv. offrir une résistance suffisante pour tolérer la pression d'air prévue;
v. être constructible sur le chantier.

4.1.1 Taux de perméabilité à l'air

Tableau 4.1.1 Résultats d'essai relatifs au produit « WALLTITE® v.3 - Air Barrier System »

Type de mur soumis à l'essai	Taux maximal de perméabilité à l'air[1], L/(s·m^2) à un ΔP de 75 Pa	Résultat
Murs en maçonnerie (voir les figures 1 et 2 de l'annexe A du présent rapport)	≤ 0,05[2]	0,0054 L/(s·m^2)[2]
Murs à plaques de plâtre pour usage extérieur et à poteaux métalliques (voir les figures 3 et 4 de l'annexe A du présent rapport)		

1 Pour déterminer le taux de perméabilité à l'air de l'échantillon, on a simulé le vieillissement structural du système d'étanchéité à l'air sous l'effet de la charge éolienne (Q_{50}= 0,6 kPa). Le système d'étanchéité à l'air a été soumis à un programme de surcharges faisant intervenir des expositions d'une heure à des pressions positive et négative de 0,60 kPa, 2000 cycles d'exposition à des pressions positive et négative de 0,80 kPa et des rafales de vent de pressions positive et négative de 1,2 kPa.

2 L'exigence relative au taux de perméabilité à l'air est fondée sur le tableau des taux de perméabilité à l'air admissibles ci-après, élaboré par le CCMC et le CNRC avec la collaboration d'un consortium de l'industrie. Les données de ce tableau sont réputées conformes à l'esprit des exigences du CNB 2010 relatives à la performance des systèmes d'étanchéité à l'air.

Taux de perméabilité à l'air admissible

Perméance à la vapeur d'eau (PVE) de la couche extérieure du mur (ng/Pa·s·m^2)	Taux maximal de perméabilité à l'air admissible (L/s·m^2) à un ΔP de 75 Pa
15 < PVE ≤ 60	0,05
60 < PVE ≤ 170	0,10
170 < PVE ≤ 800	0,15
> 800	0,20

Pour de plus amples renseignements sur les exigences du guide technique du CCMC et leurs liens avec les exigences du CNB 2010, se reporter à la publication de l'IRC intitulée *Systèmes d'étanchéité à l'air pour murs de bâtiment de faible hauteur : Performance et évaluation*.

4.1.2 Durabilité des éléments du système d'étanchéité à l'air

Tableau 4.1.2 Résultats des essais de durabilité des éléments du produit « WALLTITE® v.3 - Air Barrier System »

Élément	Exigence	Résultat
Isolant en uréthane « WALLTITE® v.3 »	perméance à l'air avant et après vieillissement (ASTM D 726-84) : augmentation < 10 %	conforme
	résistance thermique après vieillissement thermique et exposition aux intempéries : 90 % de rétention	conforme
Membrane de transition : Blue Skin SA, Henry® Company	propriétés physiques avant et après vieillissement : 85 %	conforme
Produit d'étanchéité à la jonction membrane-fondation : Polybitume 570-05, Henry® Company	conforme à la norme CAN/CGSB-37.29-M89	conforme
Produit d'étanchéité du côté chaud des dormants de fenêtre et de porte : DyMonic, Tremco	conforme à la norme CAN/CGSB-19.0-M77	conforme

Titulaire du rapport

BASF Canada Inc.
10 Constellation Court
Toronto ON M9W 1K1

Téléphone : 289-360-1300

Usine(s)

Toronto, Ontario
Blackie, Alberta

Exonération de responsabilité

Le présent rapport est produit par le Centre canadien de matériaux de construction, un programme de CNRC Construction, Conseil national de recherches du Canada. Le rapport doit être lu dans le contexte du Recueil d'évaluations de produits du CCMC dans sa totalité, y compris mais non de façon limitative l'introduction qui contient des informations importantes concernant l'interprétation ainsi que l'utilisation des rapports d'évaluation du CCMC.

Les lecteurs doivent s'assurer que ce rapport est à jour et qu'il n'a pas été annulé ni remplacé par une version plus récente. Prière de consulter le site http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/solutions/consultatifs/ccmc_index.html ou de communiquer avec le Centre canadien de matériaux de construction, CNRC Construction, Conseil national de recherches du Canada, 1200, chemin de Montréal, Ottawa, Ontario, K1A 0R6. Téléphone : 613-993-6189 Télécopieur : 613-952-0268.

Le CNRC a évalué le matériau, produit, système ou service décrit ci-dessus uniquement en regard des caractéristiques énumérées ci-dessus. L'information et les opinions fournies dans le présent rapport sont destinées aux personnes qui possèdent le niveau d'expérience approprié pour en utiliser le contenu. Le présent rapport ne constitue ni une déclaration, ni une garantie, ni une caution, expresse ou implicite, et le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) ne fournit aucune approbation à l'égard de tout matériau, produit, système ou service évalué et décrit ci-dessus. Le CNRC ne répond en aucun cas et de quelque façon que ce soit de l'utilisation ni de la fiabilité de l'information contenue dans le présent rapport. Le CNRC ne vise pas à offrir des services de nature professionnelle ou autre pour ou au nom de toute personne ou entité, ni à exécuter une fonction exigible par une personne ou entité envers une autre personne ou entité.

Date de modification :
2014-02-24

ANNEXE A

Échantillons mis à l'essai aux fins de qualification des détails de construction du système

Les figures 1 à 4 décrivent les échantillons originaux pleine grandeur évalués avec l'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » et montrent des détails types de construction devant être reproduits sur le terrain au moment de la mise en œuvre du produit exclusif courant « WALLTITE® v.3 - Air Barrier System » de BASF. On a utilisé dans ces essais des échantillons types présentant certains des défauts parfois observés sur le terrain (p. ex. une discontinuité dans le mortier ou dans l'apprêt ou un autre défaut) afin de vérifier la sensibilité du système d'étanchéité à l'air à ces lacunes et de tenir compte des écarts admissibles. Pour plus de détails, se reporter à la publication intitulée *BASF Walltite® Technical Guide*.

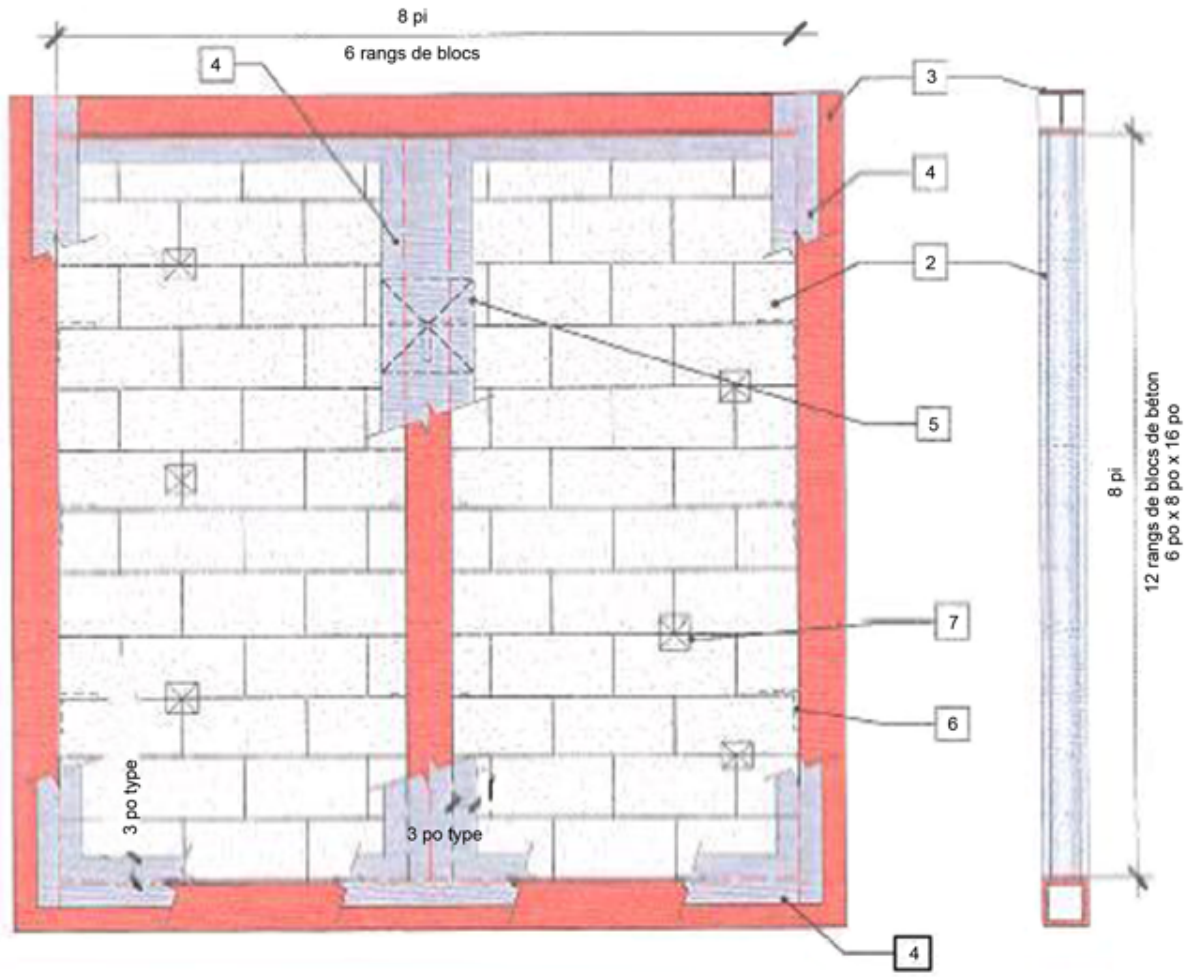

Figure 1. Échantillon n° 1 : Exemple de maintien de la continuité à l'aide d'une membrane de transition à l'emplacement des joints dans un mur à remplissage en blocs de maçonnerie construit dans une ossature d'acier

1. **mousse d'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » d'une épaisseur de 25,4 mm mise en oeuvre sur la surface du mur (non représentée)**
2. **blocs de béton**
3. **ossature d'acier**
4. **membrane bitumineuse auto-adhésive avec apprêt**
5. **membrane bitumineuse auto-adhésive sans apprêt**
6. **feuillard**
7. **discontinuité intentionnelle dans le mortier aux fins des essais**

Dans un mur extérieur doté du produit « WALLTITE® v.3 - Air Barrier System », tous les joints de construction, de rupture et de dilatation doivent être recouverts d'une membrane de transition.

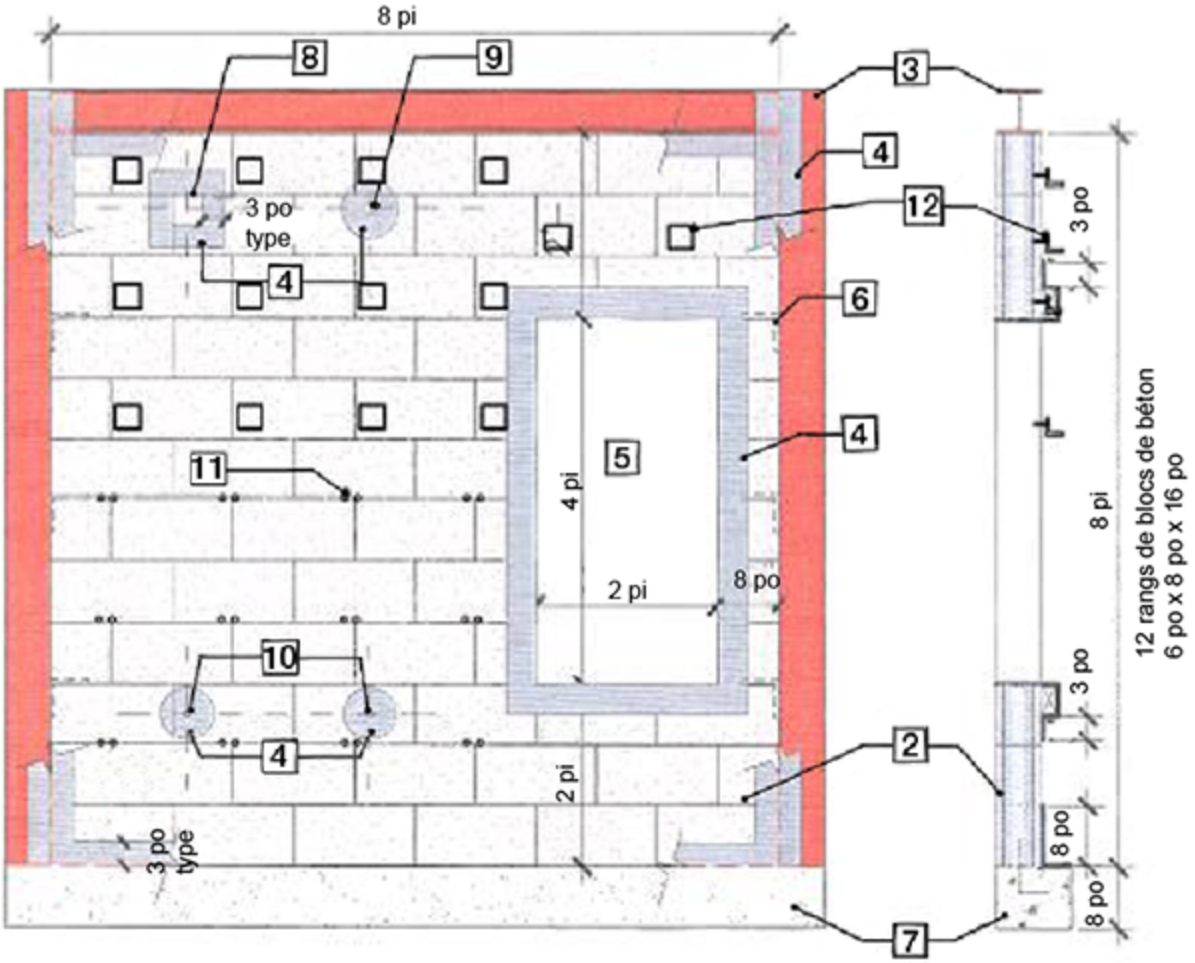

Figure 2a. Échantillon n^{o} 2 : Exemple de maintien de la continuité au mur de fondation ainsi qu'aux joints et aux pénétrations dans un mur avec remplissage en blocs de maçonnerie construit dans une ossature d'acier

1. **mousse d'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » d'une épaisseur de 25,4 mm mise en oeuvre sur la surface du mur (non représentée)**
2. **blocs de béton**
3. **ossature d'acier**
4. **membrane bitumineuse auto-adhésive avec apprêt**
5. **baie de fenêtre**
6. **feuillard**
7. **semelle en béton**
8. **conduit en acier galvanisé**
9. **tuyau d'acier**
10. **conduit électrique**
11. **pièce d'armature**
12. **dispositif d'ancrage du placage de maçonnerie**

Dans ce cas-ci, comme le mur de fondation fait partie du système d'étanchéité à l'air, il faut le recouvrir d'une membrane de transition avec produit d'étanchéité (voir les détails du dessin en coupe) pour maintenir la continuité du plan d'étanchéité. Il faut également colmater les dispositifs de fixation mécaniques pour placage de briques ainsi que les pénétrations des fils électriques, des tuyaux et des conduits à l'aide d'une membrane de transition.

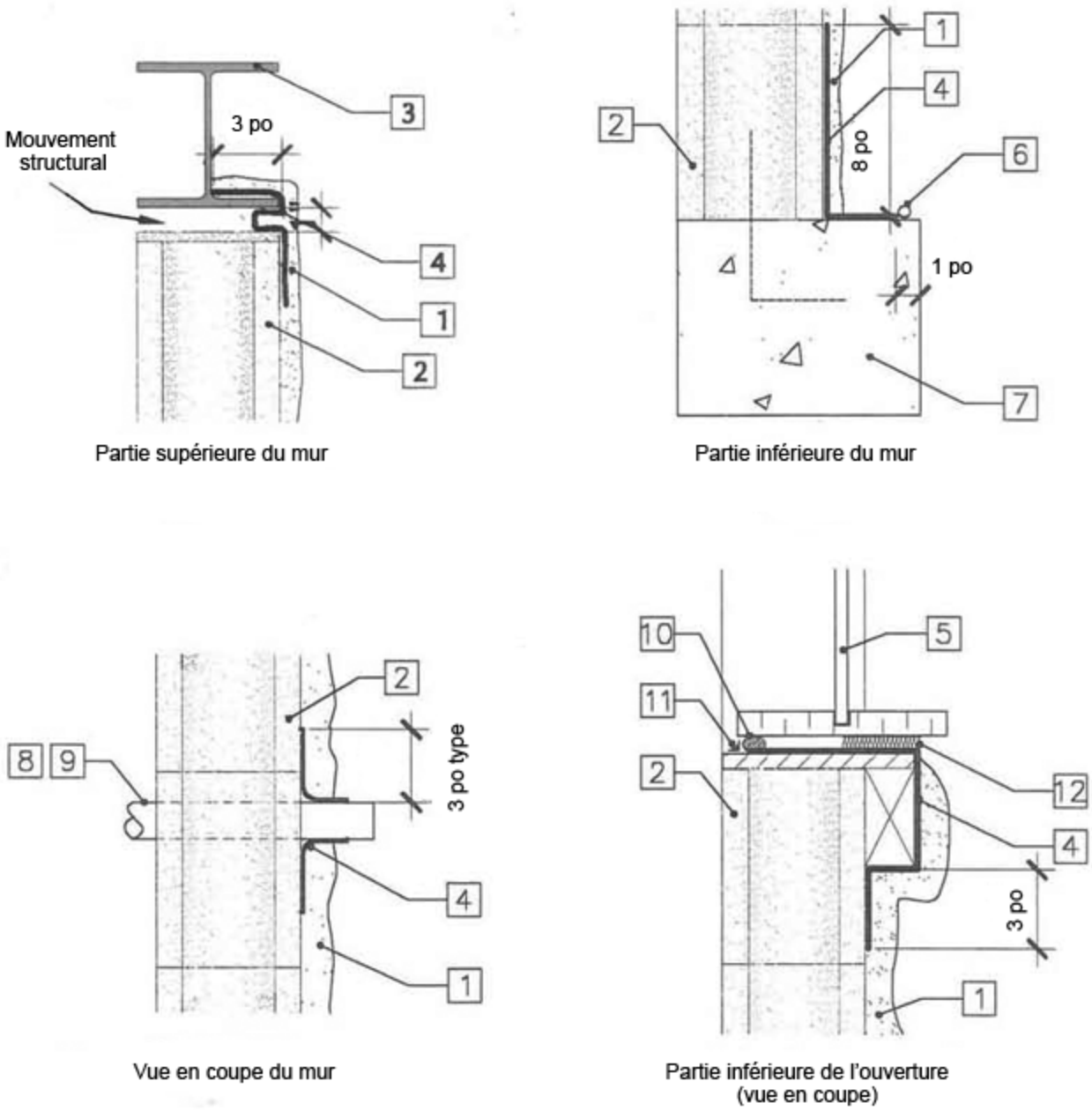

Figure 2b. Détails d'exécution de la membrane de transition à la jonction d'un mur en maçonnerie et d'une ossature d'acier

1. **mousse d'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » d'une épaisseur de 25,4 mm mise en oeuvre sur la surface du mur**
2. **blocs de béton**
3. **charpente d'acier**
4. **vue en coupe de la membrane auto-adhésive avec apprêt**
5. **baie**
6. **cordon d'étanchéité à base de polymère**
7. **semelle en béton de 8 po x 10 po avec armature**
8. **conduit en acier galvanisé de 4 po x 4 po**
9. **tuyau en acier de 1 ½ po de diamètre**
10. **joint d'étanchéité en mousse**
11. **calfeutrage**
12. **fibre de verre**

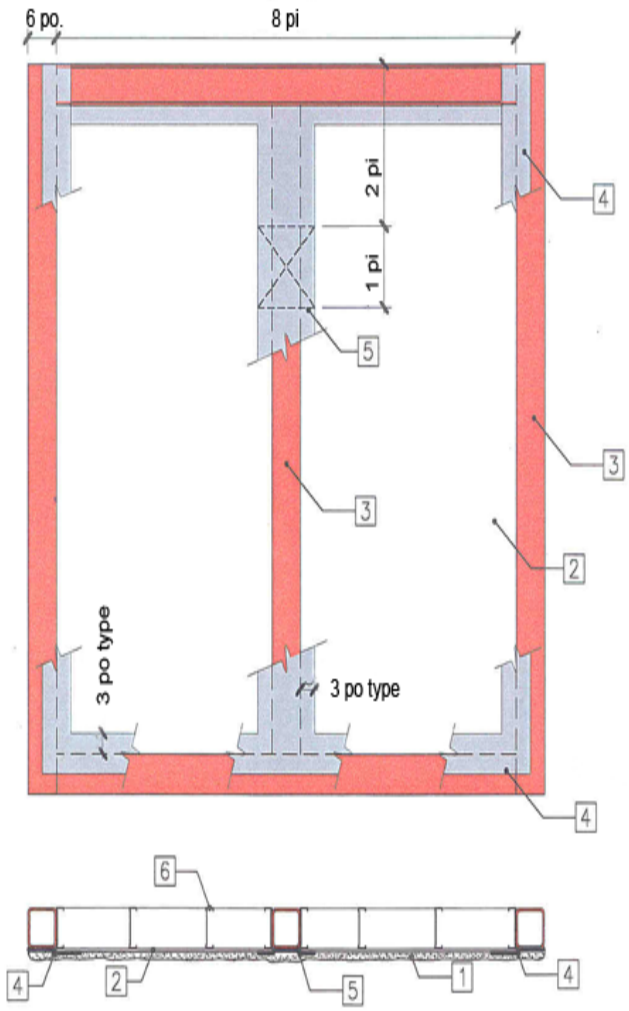

Figure 3. Échantillon n^{o} 3 : Exemple de maintien de la continuité à l'aide d'une membrane de transition à l'emplacement des joints dans un mur à remplissage en poteaux métalliques et plaques de plâtre construit dans une ossature d'acier

1. **mousse d'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » d'une épaisseur de 25,4 mm mise en oeuvre sur la surface du mur**
2. **plaque de plâtre pour usage extérieur**
3. **ossature d'acier**
4. **membrane bitumineuse auto-adhésive avec apprêt**
5. **membrane bitumineuse auto-adhésive sans apprêt**
6. **poteau d'acier n^{o} 20**

Dans un mur extérieur doté du produit « WALLTITE® v.3 - Air Barrier System », tous les joints de construction, de rupture et de dilatation doivent être recouverts d'une membrane de transition.

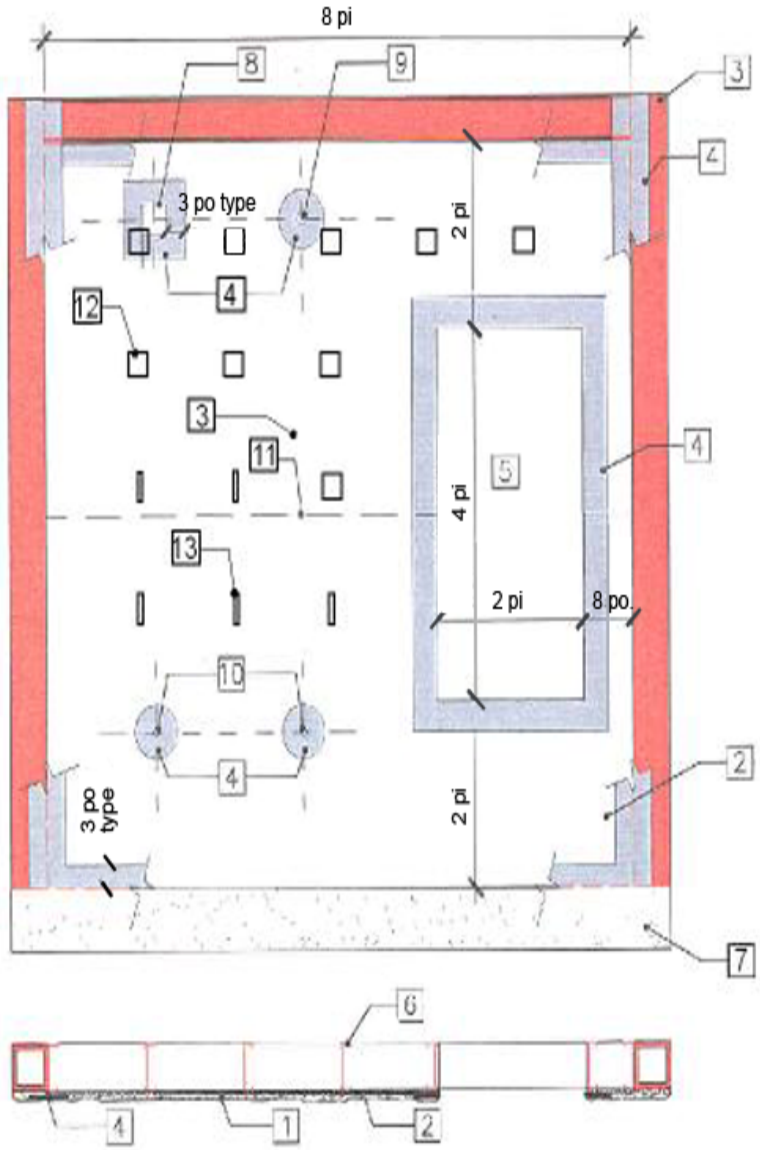

Figure 4a. Échantillon no 2 : Exemple de maintien de la continuité au mur de fondation ainsi qu'aux joints et aux pénétrations dans un mur avec remplissage en poteaux métalliques et en plaques de plâtre

1. **mousse d'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » d'une épaisseur de 25,4 mm mise en oeuvre sur la surface du mur**
2. **plaque de plâtre pour usage extérieur**
3. **plaque de plâtre pour usage extérieur**
4. **membrane bitumineuse auto-adhésive avec apprêt**
5. **baie de fenêtre**
6. **poteau en acier n^{o} 20**
7. **semelle en béton**
8. **conduit en acier galvanisé**
9. **tuyau en acier**
10. **conduit électrique**
11. **joint entre les plaques de plâtre**
12. **dispositif d'ancrage Dur-o-wall**
13. **élément de fixation pour briques Bailey**
14. **ossature d'acier**

Dans ce cas-ci, comme le mur de fondation fait partie du système d'étanchéité à l'air désigné, il faut le recouvrir d'une membrane de transition avec produit d'étanchéité (voir les détails du dessin en coupe) pour maintenir la continuité du plan d'étanchéité. Il faut également colmater les dispositifs de fixation mécaniques pour placage de briques ainsi que les pénétrations des fils électriques, des tuyaux et des conduits à l'aide d'une membrane de transition.

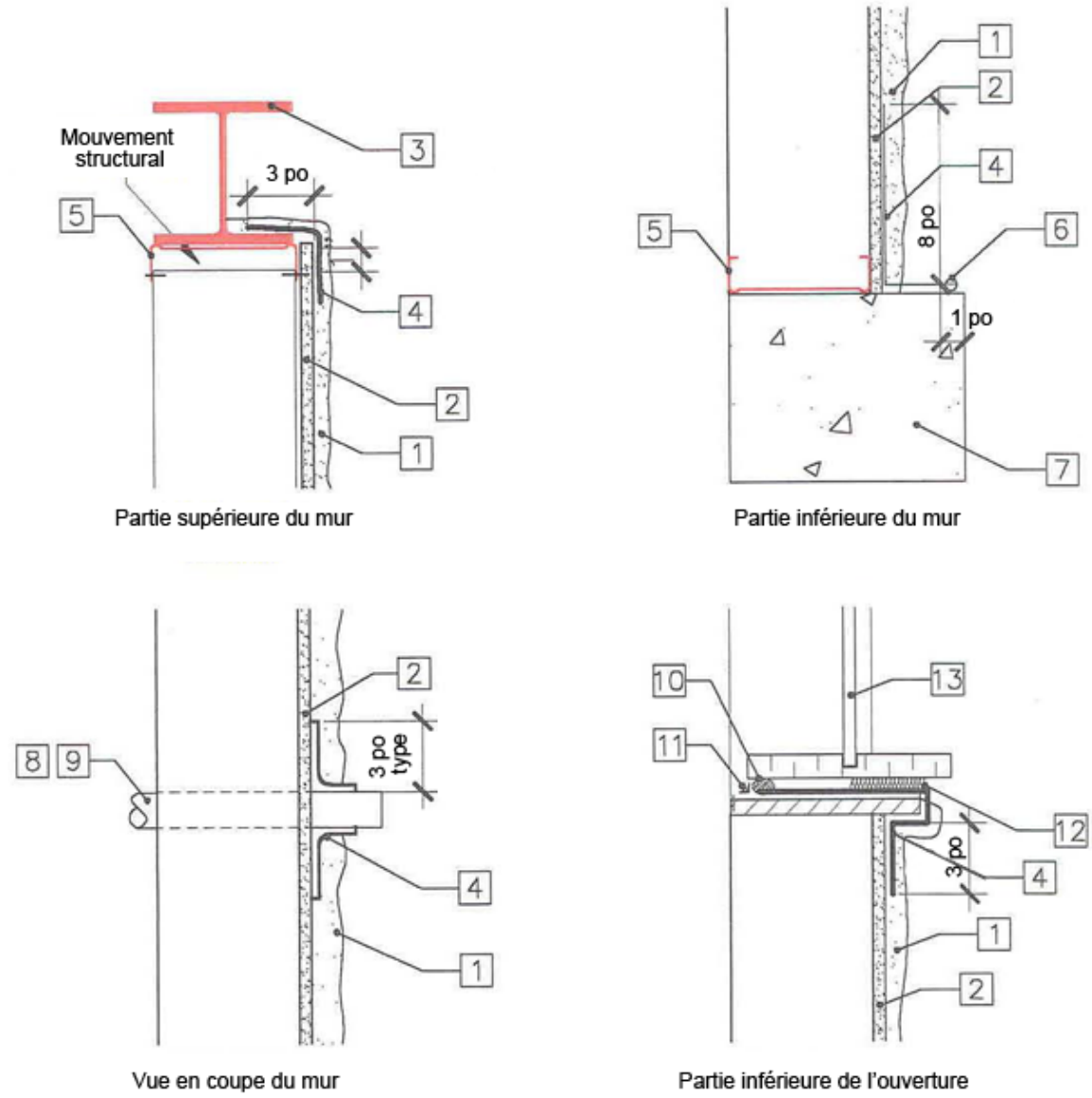

Figure 4b. Détails de la membrane de transition à la jonction du revêtement mural intermédiaire extérieur et des pénétrations

1. **mousse d'uréthane pulvérisé « WALLTITE® v.3 » d'une épaisseur de 25,4 mm mise en oeuvre sur la surface du mur**
2. **plaque de plâtre pour usage extérieur**
3. **charpente d'acier**
4. **vue en coupe de la membrane auto-adhésive avec apprêt**
5. **poteau d'acier n° 20**
6. **cordon d'étanchéité à base de polymère**
7. **semelle en béton de 8 po x 10 po avec armature**
8. **conduit en acier galvanisé de 4 po x 4 po**
9. **tuyaux en acier de 1 ½ po de diamètre**
10. **joint d'étanchéité en mousse**
11. **calfeutrage**
12. **fibre de verre**
13. **baie**